

液体培地と固相培地での *Phormidium tenue* の 増殖生理特性の比較評価

—日本陸水学会第 80 回大会 (函館) に参加して—

小野 隆行
Takayuki ONO

環境ソリューション工学専攻修士課程 2年

1. はじめに

私は、2015年9月26から29日に北海道大学で開催された、日本陸水学会第80回大会に参加し、「液体培地と固相培地での *Phormidium tenue* の増殖生理特性の比較評価」という題目で口頭発表を行いました。

2. 研究内容

2.1 背景・目的

琵琶湖南湖では断続的に藍藻類の増加によるカビ臭問題が発生している。この問題の原因は主に糸状性藍藻によるもので、その中には *Phormidium tenue* (*Pseudanabaena* sp.) と同定されている種が存在し1970年以降増殖がみられ、底質表面に付着する特性があることが分かっている。

そこで本研究では、*Phormidium tenue* の生活史における浮遊生活と付着生活の役割に着目し、底質近傍における *Phormidium tenue* の増殖挙動を把握するために、南湖湖底環境を模擬した低照度培養条件で、液体及び寒天培地を用いて *Phormidium tenue* の増殖特性を評価した。

2.2 方法

琵琶湖水から分離した *Phormidium tenue* を M11 改変培地にて前培養し、培養液を作製した。今回の実験は琵琶湖南湖湖底環境を想定しているため、南湖平均水深 4 m、透明度 2.2 m とした時の光合成有効放射 $12 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 近傍の、6.5, 11.9, $18.0 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ といった光条件にて、培養実験を行った。ま

た、温度影響評価も行い、条件は 5°C 、 10°C 、 15°C 、 20°C 、 25°C 、 30°C として培養実験を行った。

培養事実験は液体培地 (M11 改変培地) と寒天培地 (MDM 培地) を用いた3連回分培養とし、液体培養は三角フラスコで、寒天培養はピオラム細胞培養プレートにて行った。

2.3 結果および考察

本研究では、設定した条件にて培養を行い、比増殖速度及び定常期における最大糸状体数を算出した。Fig. 1 に比増殖速度、Fig. 2 に定常期における最大糸状体数を示す。

液体培養での比増殖速度は寒天培養での比増殖速度より1桁程度大きかったが、明確な光強度依存性は認められなかった。一方、寒天培養では、光強度の低下に伴い増殖速度が低下した。最大糸状体数についても同様に、液体培養では光強度依存性が顕著ではなかったが寒天培養では特に $6.5 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ の弱光条件において顕著な低下が認められた。

温度影響評価では液体培養の比増殖速度は寒天培養より若干高い値となったが、 5°C ~ 25°C の間に比増殖速度に大きな差は出ず、 30°C のみ明らかに低い値となった。同様に寒天培養でも 5°C ~ 25°C の間に比増殖速度に大きな差は見られず、 30°C のみ明らかに低い値となった。最大糸状体数については液体培養では 25°C で最も多数の糸状体を形成した。寒天培養では 5°C ~ 25°C の間に形成される糸状体数

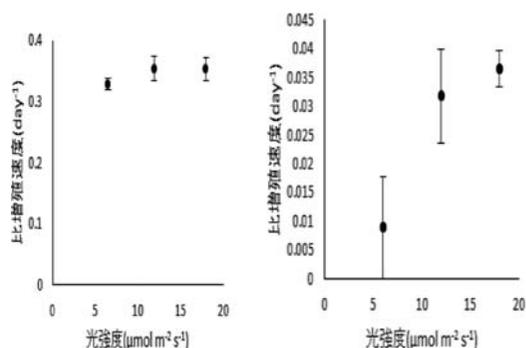


Fig. 1 液体培養 (左) 及び寒天培養 (右) の比増殖速度

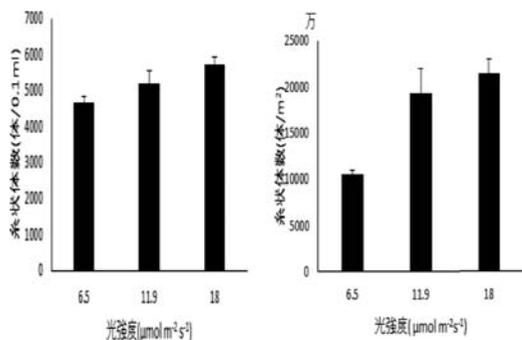


Fig. 2 液体培養（左）及び寒天培養（右）の定常期における最大糸状体数

に大きな差は出なかった。

液体培養では光強度の値を変えても、比増殖速度や最大糸状体数に大きな変化は見られず、寒天培養では、弱光条件において、比増殖速度および最大糸状体数の顕著な低下が認められた。液体培養の方が寒天培養よりも高い比増殖速度を示したことも考え合わせると *Phormidium tenue* は、浅い湖沼の底層部において底質表面の付着状態よりも主として浮遊状態で増殖していることも考えられる。

温度を変えると、液体培養の方が寒天培養より比

増殖速度が若干高くなるだけで大きな差は出なかったことから、浮遊生活及び、付着生活の増殖に温度の影響は受けにくいことが考えられた。一方、定常期における最大糸状体数は液体培養では 25℃ で明らかに多数の糸状体数を形成し、寒天培養では 5℃ ~25℃ で糸状体数に大きな差が出なかったことから、*Phormidium tenue* は付着生活における糸状体の形成には温度の影響を受けにくく、浮遊生活における糸状体の形成には 25℃ 付近が最適な環境だといえることが考えられた。

3. おわりに

今回で 2 回目の学会参加となりました。前回参加した時に多くの方から参考になる意見を頂いたおかげで、有意義な学会とすることができました。

口頭発表では今後の研究につながる意見を頂きました。この頂いた意見を参考にこれからの研究に活かしていこうと思います。

最後に、研究や学会発表に関して多大な指導をいただきました岸本直之教授に深く感謝いたします。